

**BEST AVAILABLE COPY****SYSTEME POUR L'OSTEOSYNTHESE DU RACHIS AVEC LIGAMENT**

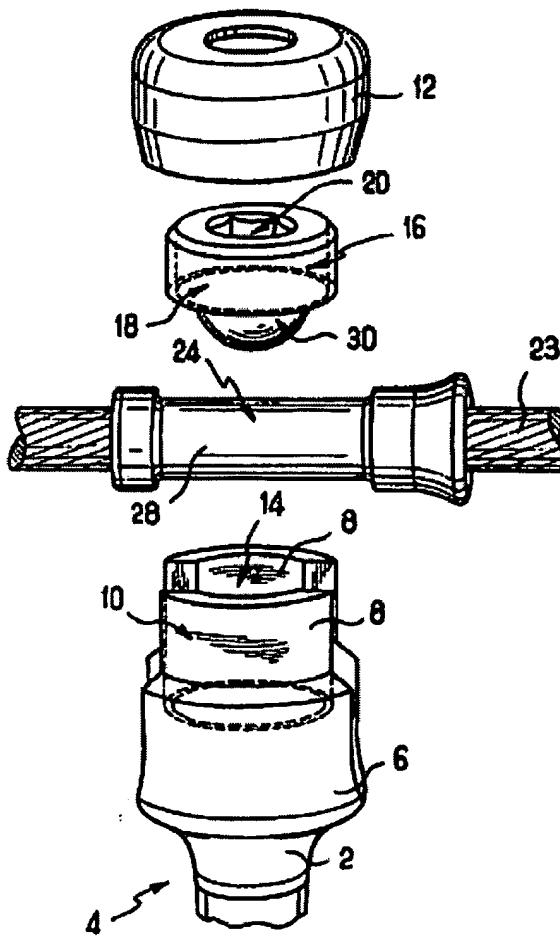
**Publication number:** FR2775583  
**Publication date:** 1999-09-10  
**Inventor:** MORENO PIERRE ANGE  
**Applicant:** DIMSO SA (FR)  
**Classification:**  
 - International: A61B17/70; A61B17/70; (IPC1-7): A61B17/70  
 - european: A61B17/70  
**Application number:** FR19980002613 19980304  
**Priority number(s):** FR19980002613 19980304

**Also published as:**  
 WO9944527 (A1)

[Report a data error here](#)

**Abstract of FR2775583**

The invention concerns a vertebral osteosynthesis system comprising at least a member to be anchored (2) to a vertebra, an element linking (23) the member to another anchoring member (3), and a screw (16) for co-operating with the anchoring member (2) to clamp the linking element (23) on the anchoring member, the linking element (23) having a deformable transverse cross-section, the system comprising a deformable sleeve (24) for receiving the linking element (23). The sleeve receiving the linking element is capable of being clamped by the screw (16) on the anchoring member (2).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) Nº de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 775 583

(21) Nº d'enregistrement national :

98 02613

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 61 B 17/70

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 04.03.98.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : DIMSO (DISTRIBUTION MEDICALE  
DU SUD-OUEST) Société anonyme — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.09.99 Bulletin 99/36.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

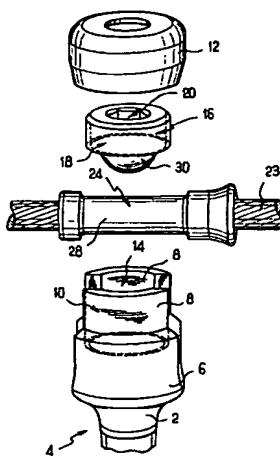
(72) Inventeur(s) : MORENO PIERRE ANGE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : REGIMBEAU.

### (54) SYSTEME POUR L'OSTEOSYNTHESE DU RACHIS AVEC LIGAMENT.

(57) Le système d'ostéosynthèse vertébrale comprend au moins un organe d'ancrage (2) à une vertèbre, un élément de liaison (23) de l'organe (2) à un autre organe d'ancrage, et une vis (16) apte à coopérer avec l'organe d'ancrage (2) pour serrer l'élément de liaison (23) sur l'organe d'ancrage. L'élément de liaison (23) est de section transversale déformable.



FR 2 775 583 - A1



L'invention concerne les systèmes d'ostéosynthèse pour la colonne vertébrale.

On connaît d'après le document FR-2 659 546 un système d'ostéosynthèse du rachis, comprenant des organes d'ancrage présentant chacun deux branches filetées intérieurement et aptes à recevoir entre elles une tige rigide de liaison des organes d'ancrage. Une bague fendue enfilée sur la tige est logée entre les branches. Une vis coopère avec le filet des branches pour serrer la bague et la tige sur l'organe d'ancrage. Un capuchon interdit à cette fin l'écartement des branches l'une de l'autre. Ce système est de constitution simple. Il est facile et rapide à monter lors d'une intervention. Une fois installé, ce système constitue un ensemble entièrement quasi rigide.

Un but de l'invention est de fournir un système d'ostéosynthèse d'un type différent, notamment de constitution simple, facile et rapide à monter et ayant une fois installé un comportement mécanique différent de celui du système précité.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit selon l'invention un système d'ostéosynthèse vertébral, comprenant au moins un organe d'ancrage à une vertèbre, un élément de liaison de l'organe à un autre organe d'ancrage, et une vis apte à coopérer avec l'organe d'ancrage pour serrer l'élément de liaison sur l'organe d'ancrage, dans lequel l'élément de liaison est de section transversale déformable.

Ainsi, le système a une constitution simple. Il est facile et rapide à monter lors d'une intervention et permet la fixation aux organes d'ancrage d'un élément de liaison souple. Un tel élément, travaillant en tension, mais peu ou pas en compression, en torsion et en flexion, donne au système un comportement mécanique différent de celui obtenu avec une tige rigide. Le système peut comprendre seulement un ou plusieurs

éléments de liaison à section déformable. Alternativement, ceux-ci peuvent être placés en série sur des tronçons différents avec un ou plusieurs éléments de liaison rigide pour assurer une transition 5 dans la répartition des contraintes. Dans ce cas, tous les organes d'ancrage pourront avantageusement être d'un même type standard pour recevoir indifféremment l'élément de liaison déformable ou un élément de liaison rigide.

10 Avantageusement, l'élément de liaison est souple.

Avantageusement, l'élément de liaison comprend un ligament ou un câble.

Avantageusement, l'organe d'ancrage comporte deux branches adaptées à recevoir entre elles l'élément de 15 liaison et présentant un filet pour coopérer avec la vis.

Avantageusement, le système comprend un manchon déformable apte à recevoir l'élément de liaison et à être serré par la vis sur l'organe d'ancrage.

20 Ainsi, on évite d'endommager l'élément de liaison lors du serrage. De plus, on facilite le coincement de l'élément de liaison par la vis. On pourra notamment prévoir que le manchon s'écrase sur l'élément de liaison lors du serrage.

25 Avantageusement, le manchon présente une section transversale fermée.

Avantageusement, le manchon est apte à recevoir au plus un tronçon longitudinal de l'élément de liaison.

Ainsi, l'élément de liaison relie deux organes 30 d'ancrage par un tronçon unique.

Avantageusement, le manchon présente une face interne ayant au moins une extrémité évasée.

On facilite ainsi l'introduction de l'élément de liaison dans le manchon.

35 Avantageusement, le manchon présente une face externe ayant un tronçon médian de section rétrécie.

On améliore ainsi le blocage du manchon dans l'organe d'ancrage à l'encontre de son coulissemement.

Avantageusement, la vis présente une face inférieure destinée à s'étendre du côté de l'élément de liaison et de forme sensiblement sphérique.

Ainsi, on évite d'endommager l'élément de liaison ou le manchon lors du serrage.

Le système pourra également présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- 10 - il comprend un organe d'ancrage à une vertèbre apte à être fixé à un élément de liaison rigide relié à un deuxième organe d'ancrage et comportant une unique partie de fixation latérale apte à relier simultanément l'organe à un élément de liaison souple relié à un troisième organe d'ancrage ;
- l'organe d'ancrage comprend un corps apte à recevoir l'élément de liaison rigide et une bague apte à être montée sur le corps et portant la partie de fixation, la bague présentant une butée pour son blocage à rotation par rapport au corps ;
- la butée est agencée pour venir en appui contre l'élément de liaison rigide ;
- la butée comprend une partie cylindrique ;
- le corps comprend deux branches aptes à recevoir entre elles l'élément de liaison rigide et à coopérer avec une vis pour la fixation de l'élément de liaison rigide, la bague étant apte à être montée sur les branches ;
- la partie de fixation présente un orifice adapté à recevoir l'élément de liaison souple ;
- 30 - l'orifice présente un bord évasé ;
- le bord évasé s'étend d'un côté de la partie de fixation opposé à la butée ;
- l'orifice est situé au droit ou au niveau d'un emplacement prévu pour l'élément de liaison rigide ; et
- 35 - le système comprend un organe d'ancrage selon l'une des revendications précédentes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode préféré de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif. Aux dessins annexés :

5 - la figure 1 est une vue partielle en perspective d'un système d'ostéosynthèse selon l'invention ;  
- les figures 2 et 3 sont des vues partielles en perspective montrant l'un des organes d'ancre de la figure 1 respectivement à l'état éclaté et à l'état  
10 assemblé ;  
- les figures 4 et 5 sont des vues respectivement en perspective et de côté du manchon des figures 2 et 3 ;  
- la figure 6 est une vue partielle en perspective à plus grande échelle de l'autre organe d'ancre de la  
15 figure 1 ; et  
- la figure 7 est une vue en perspective de la bague de l'organe de la figure 6.

On a illustré aux figures un système d'ostéosynthèse rachidien selon l'invention. Ce système  
20 comporte des organes d'ancre 23, seulement deux organes ayant été représentés, comprenant chacun une vis pédiculaire 4 adaptée à être vissée dans une vertèbre ou une partie de vertèbre respective de la colonne à arthrodéser. Chaque vis 4 présente un corps allongé  
25 rectiligne fileté à visser dans la vertèbre, et une tête 6 présentant deux branches 8 s'étendant en regard et à distance l'une de l'autre. De façon connue en soi, les branches 8 définissent entre elles un logement adapté à recevoir un élément de liaison reliant plusieurs vis 4  
30 les unes aux autres.

Les deux branches 8 présentent une face externe cylindrique 10 à section circulaire, les deux cylindres ayant pour axe un axe longitudinal du corps de la vis 4. Chaque organe d'ancre 2, 3 comprend un capuchon 12  
35 présentant une face interne cylindrique à section circulaire adaptée à être engagée extérieurement sur les

deux branches 8 en reposant sur leur extrémité supérieure libre, en vue d'empêcher leur écartement mutuel.

Les branches 8 présentent une face interne filetée 14 coaxiale au corps de la vis. Chaque organe d'ancrage 2, 3 comprend également une vis de serrage 16 ayant un filet externe 18 adapté à venir en prise avec le filet interne 14 des branches 8. Une face supérieure de la vis de serrage 16 présente une cavité 20 pour la manoeuvre de la vis de serrage au moyen d'un outil. Le capuchon 12 présente un orifice pour le serrage de la vis une fois le capuchon en place. Pour l'assemblage de chaque organe d'ancrage, on introduit l'élément de liaison entre les branches 8, puis on met la vis de serrage 16 en prise avec les branches 8 et on installe le capuchon 12. Lors du serrage de la vis 16 à travers le capuchon, la vis 16 vient serrer l'élément de liaison contre le fond de la tête de la vis pédiculaire 4 et ainsi immobiliser rigidement l'organe d'ancrage 2, 3 par rapport à l'élément de liaison. Les caractéristiques ci-dessus sont connues en soi des documents FR-2 659 546 et FR-2 642 643.

En référence aux figures 1 à 5, l'élément de liaison associé à l'organe d'ancrage 2 comprend un ligament 23 d'un type classique, à section transversale déformable, et un élément d'adaptation 24 ou trompette sous la forme d'un manchon. Le manchon 24 a une forme de révolution généralement cylindrique à section transversale circulaire fermée. Il présente une face interne 26 s'évasant à une extrémité axiale du manchon, et une face externe 28 ayant un tronçon longitudinal de diamètre rétréci par rapport aux extrémités axiales. Le plus petit diamètre du manchon 24 est choisi pour être légèrement supérieur au diamètre du ligament 23 de sorte qu'on ne peut enfiler qu'un tronçon de ligament dans le manchon. Le manchon a des dimensions (notamment une

épaisseur) et un matériau tels que sa section transversale peut être facilement déformée voire écrasée. La partie médiane du manchon 24 enfilé sur le ligament 23 est destinée à être reçue entre les branches 5 8 de la tête de la vis pédiculaire 4. Les extrémités longitudinales du manchon, de plus grand diamètre externe que sa partie médiane, forment ainsi des butées à l'encontre du coulissemement du manchon 24 hors de la vis 4 le long du ligament 23.

10 La vis de serrage 16 présente une face inférieure 30 opposée à la cavité 20 et de forme sensiblement sphérique convexe. Cette face 30 vient en contact avec le manchon 24 lors de l'installation de la vis de serrage. Lors du serrage de la vis, cette face 20 15 déforme et écrase localement sur le ligament 23 la partie médiane du manchon 24. La section correspondante du ligament 23, également déformée sans être endommagée, est ainsi immobilisée dans le manchon 24 lequel est immobilisé rigidement sur la tête de la vis pédiculaire. 20 L'extrémité évasée de la face interne 26 du manchon facilite l'introduction du ligament à l'intérieur de celui-ci. On peut ainsi relier entre elles plusieurs vis pédiculaires 4 au moyen du seul ligament 23. Le manchon pourrait être fendu et ainsi avoir une section 25 transversale ouverte.

En référence aux figures 1, 6 et 7, l'organe d'ancrage 3 reçoit un élément de liaison rigide tel qu'une tige 32 destinée à relier entre elles plusieurs vis pédiculaires 4 de façon connue en soi des deux 30 documents précités. En particulier, il pourra comprendre une bague fendue à face externe sphérique, enfilée sur la tige 32 et serrée entre la vis de serrage 16 et la tête de la vis pédiculaire 4 pour permettre le réglage de l'inclinaison de la tige 32 par rapport à la vis 35 pédiculaire 4, puis leur immobilisation relative.

En l'espèce, le capuchon 12 de l'organe d'ancrage 3 comporte une patte 34 ou oreille s'étendant en saillie d'une face externe du capuchon. Cette patte 34 présente un orifice débouchant 35 disposé de sorte qu'une fois le 5 capuchon 12 en place, l'orifice 35 s'étend au droit ou au niveau de la tige 32 le long de la vis pédiculaire. En outre, le capuchon 12 présente une joue cylindrique 36 à section circulaire prolongeant vers le bas sur toute la hauteur de la patte 34 la face latérale 10 cylindrique du capuchon. Cette joue 36 présente à l'opposé de la patte 34 un bord vertical rectiligne 38 parallèle à un axe du capuchon. Cette joue s'étend autour de l'axe du capuchon sur un secteur angulaire d'environ 120°. La joue 36 est contiguë à la patte 34 15 par son autre bord vertical. L'orifice 35 présente une extrémité évasée 40 du côté opposé à la joue 38. La section, sensiblement rectangulaire, de l'orifice 35 est juste supérieure à celle du ligament 23 et ne peut recevoir qu'un seul tronçon de celui-ci. Une extrémité 20 longitudinale libre 42 du ligament présente un noeud, représenté de façon simplifiée sur les figures, qui lorsque le ligament 23 traverse l'orifice 35, vient en appui contre le bord évasé 40 de celui-ci pour bloquer le ligament.

25 Le ligament étant relié à d'autres organes d'ancrage dont un seul, 2, a été illustré, il se produit une traction sur le ligament 23, qui place le bord 38 de la joue en butée contre la tige 32 (au besoin en ayant préalablement fait tourner le capuchon 12 autour de son 30 axe), interdisant ainsi la rotation du capuchon 12 par rapport à la vis pédiculaire 4 et à la tige 32. La tige 32 est rigidement reliée à d'autres vis pédiculaires 4 d'un type classique, reliées entre elles uniquement par la tige.

35 Le système d'ostéosynthèse comprend ainsi une partie rigide, constituée par les vis 3 reliées

rigidement entre elles par la tige 32, et une partie souple constituée par les vis 2 reliées entre elles par le ligament. La vis 3 qui est illustrée constitue la frontière entre les deux parties du système. Sur le plan 5 du comportement mécanique, on réalise ainsi une transition de contrainte entre la partie rigide de la colonne et sa partie totalement libre.

L'élément de liaison à section déformable pourra comprendre un câble.

REVENDICATIONS

1. Système d'ostéosynthèse vertébrale, comprenant au moins un organe d'ancrage (2) à une vertèbre, un élément de liaison (23) de l'organe (2) à un autre organe d'ancrage (3), et une vis (16) apte à coopérer avec l'organe d'ancrage (2) pour serrer l'élément de liaison (23) sur l'organe d'ancrage, caractérisé en ce que l'élément de liaison (23) est de section transversale déformable.

5 2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de liaison (23) est souple.

3. Système selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de liaison (23) comprend un ligament ou un câble.

15 4. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe d'ancrage (2) comporte deux branches (8) adaptées à recevoir entre elles l'élément de liaison et présentant un filet (14) pour coopérer avec la vis (16).

20 5. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend un manchon déformable (24) apte à recevoir l'élément de liaison (23) et à être serré par la vis (16) sur l'organe d'ancrage (2).

25 6. Système selon la revendication 5, caractérisé en ce que le manchon (24) présente une section transversale fermée.

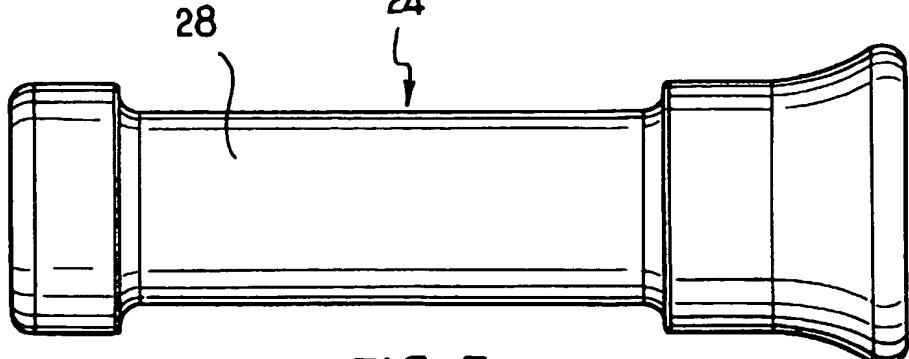
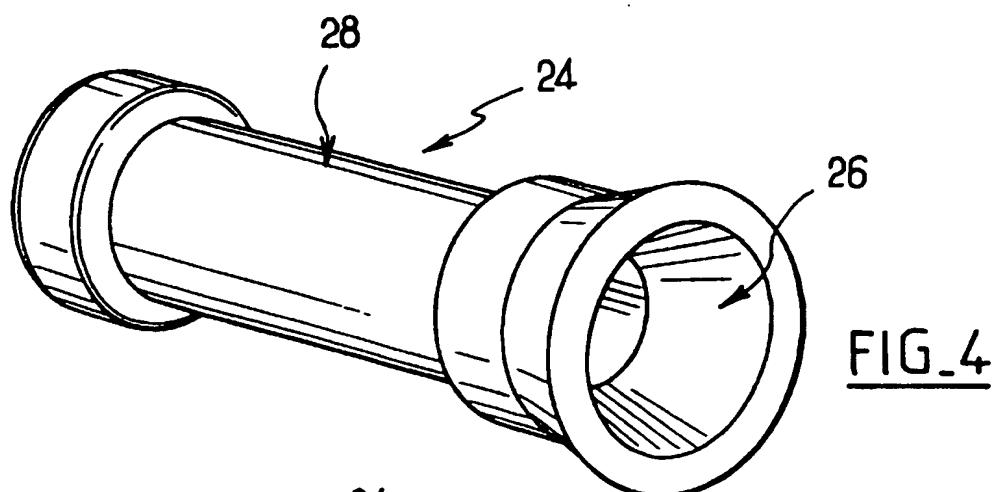
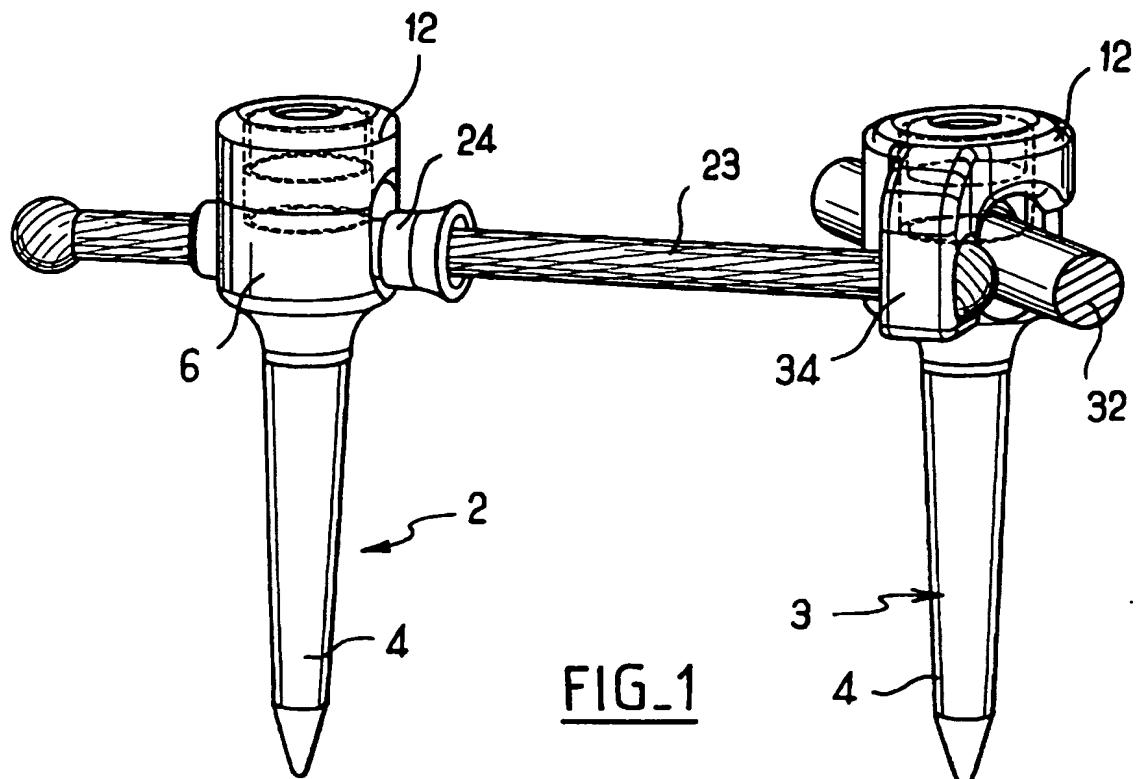
30 7. Système selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le manchon (24) est apte à recevoir au plus un tronçon longitudinal de l'élément de liaison (23).

35 8. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le manchon (24) présente une face interne (26) ayant au moins une extrémité évasée.

9. Système selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que le manchon (24) présente une face externe (28) ayant un tronçon médian de section rétrécie.

5 10. Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la vis (16) présente une face inférieure (30) destinée à s'étendre du côté de l'élément de liaison (23) et de forme sensiblement sphérique.

1 / 3



2 / 3

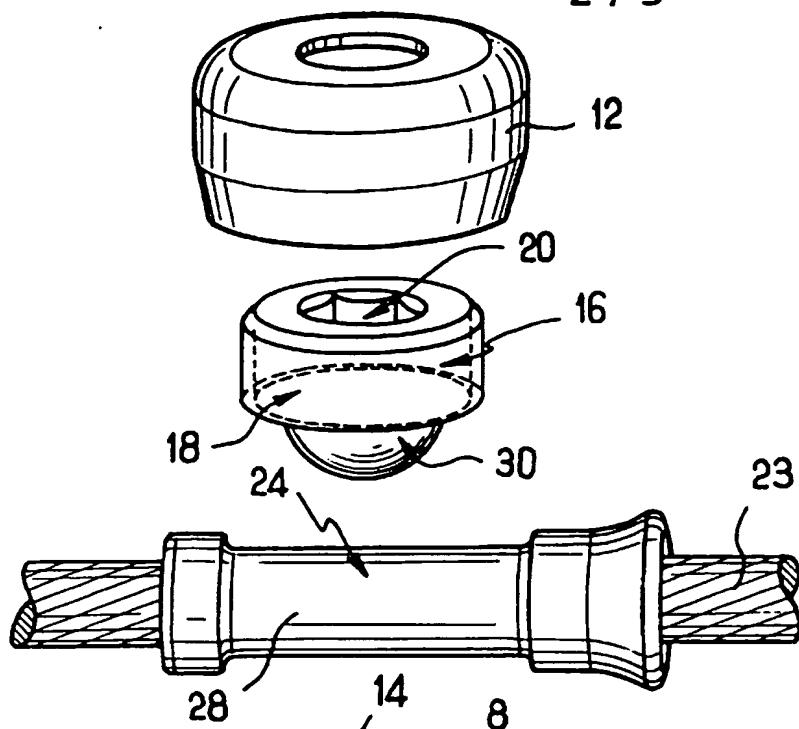


FIG. 2

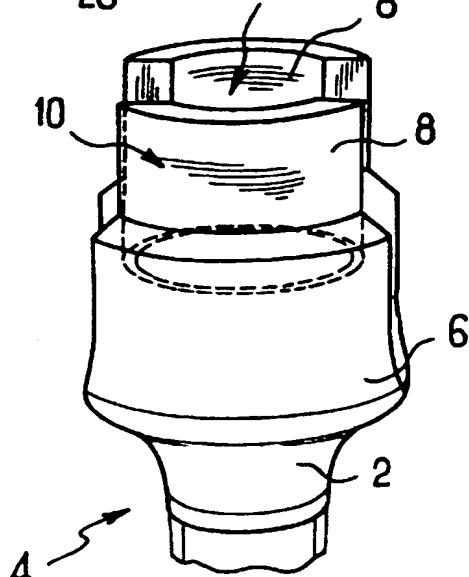
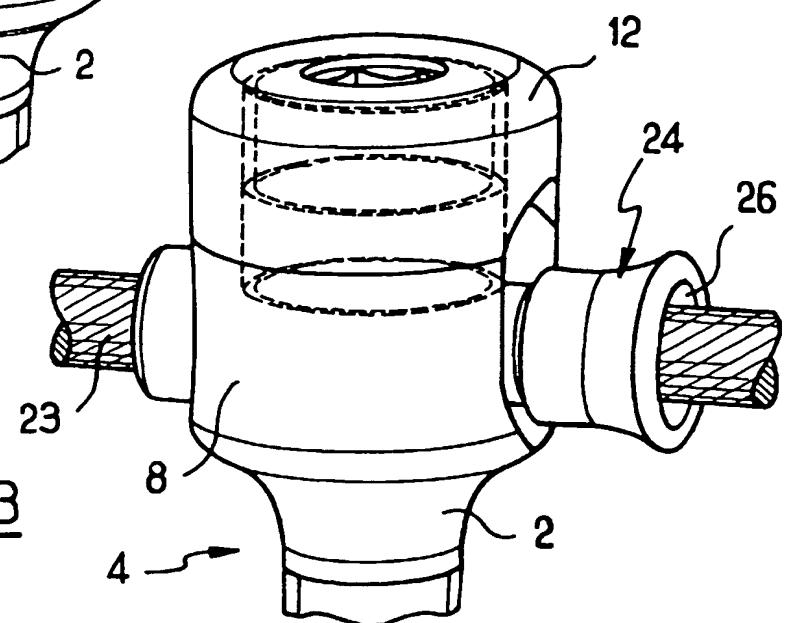


FIG. 3



3 / 3

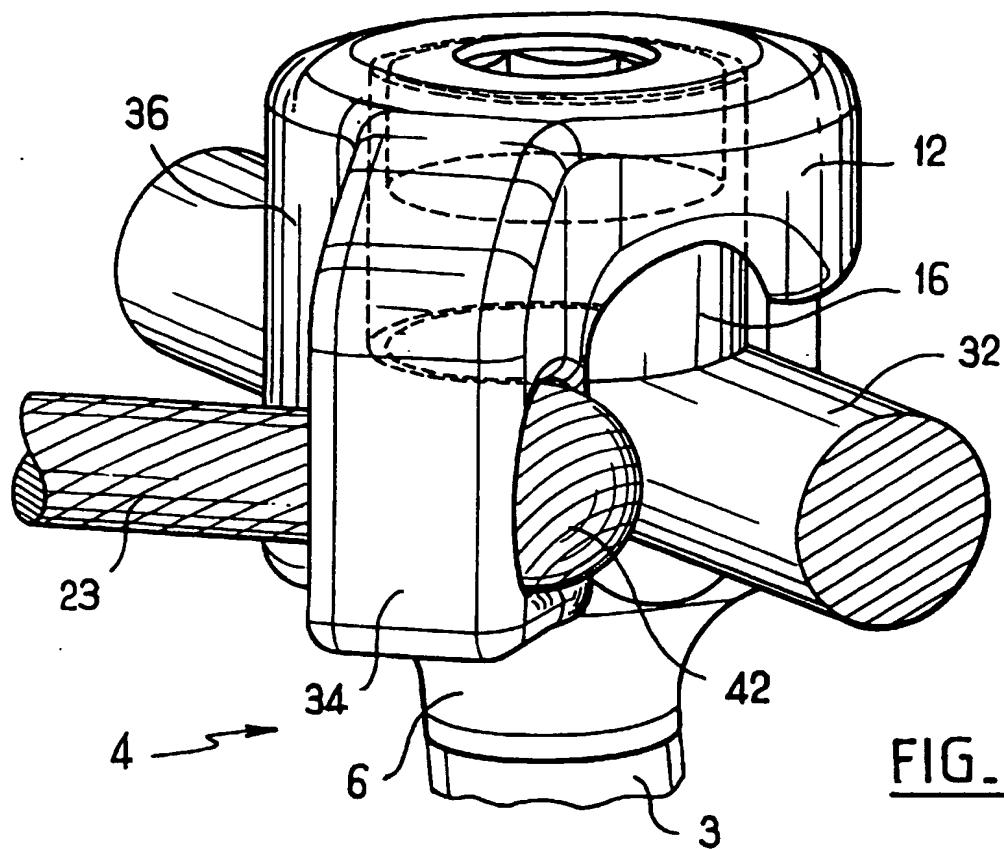


FIG. 6

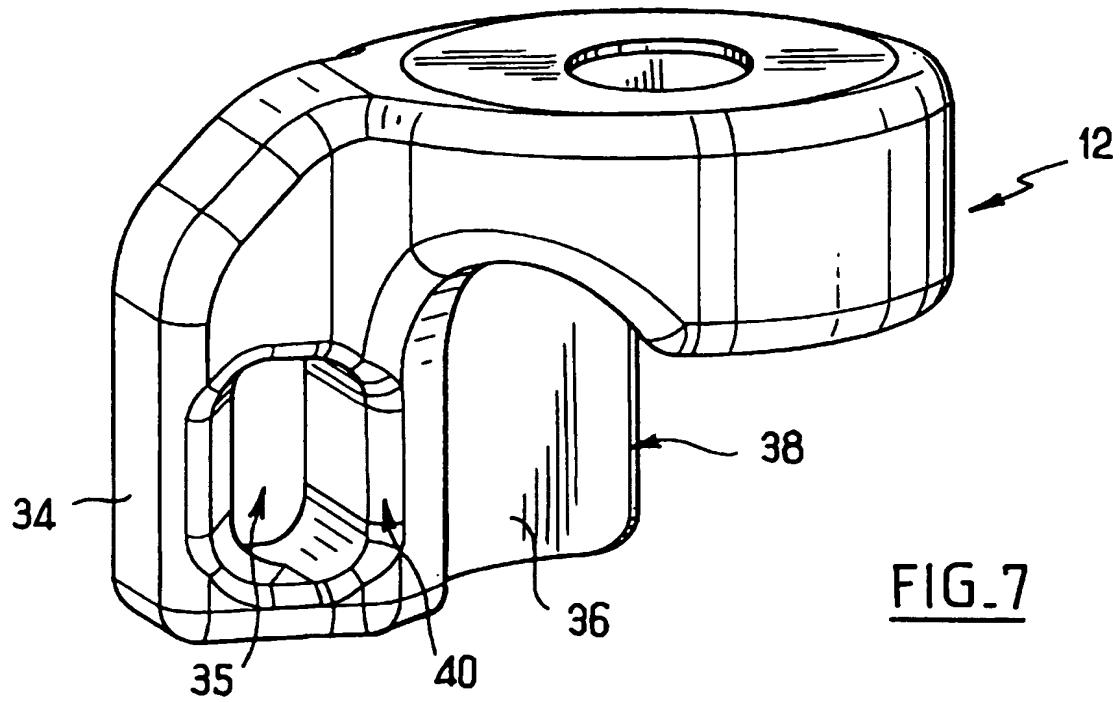


FIG. 7

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 555627  
FR 9802613

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 94 04088 A (BEVAN DAVID ROBIN ; SURGICARFT LTD (GB); PHILLIPS PETER WILLIAM (GB) 3 mars 1994 * page 11, ligne 9 - ligne 25; revendication 27; figures 1-3 *	1-3,5-8	
X	WO 97 38639 A (NILSSON JAN ERIK ; AARO STIG (SE)) 23 octobre 1997 * page 8, ligne 5 - ligne 30 * * page 9, ligne 12 - ligne 25; figures 1,2 *	1-3,10	
X	EP 0 669 109 A (SULZER MEDIZINALTECHNIK AG ; PROTEK AG (CH)) 30 août 1995 * colonne 5, ligne 46 - colonne 6, ligne 19; figure 6 *	1-3,10	
X	US 4 763 644 A (WEBB PETER J) 16 août 1988 * abrégé; figure 2 *	1-3	
A	US 5 437 669 A (YUAN HANSEN A ET AL) 1 août 1995 * abrégé; figures 2-4 *	1,4,5,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
A	US 5 092 866 A (BREARD FRANCIS H ET AL) 3 mars 1992 * abrégé; figures 1,2 *	1-3	A61B
A	US 5 643 259 A (SASSO RICARDO C ET AL) 1 juillet 1997 * abrégé; figures 3,7,9 *	1,4	
1			
		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
		6 novembre 1998	Hansen, S
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul			
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie			
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général			
O : divulcation non écrite			
P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention			
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.			
D : cité dans la demande			
L : cité pour d'autres raisons			
& : membre de la même famille, document correspondant			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

**BLACK BORDERS**

**IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

**FADED TEXT OR DRAWING**

**BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

**SKEWED/SLANTED IMAGES**

**COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

**GRAY SCALE DOCUMENTS**

**LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

**REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

**OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**